

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(21) 출원번호	10-2000-7012388	(65) 공개번호	10-2001-0043371
(22) 출원일자	2000년11월06일	(43) 공개일자	2001년05월25일
번역문 제출일자	2000년11월06일		
(86) 국제출원번호	PCT/GB1999/001402	(87) 국제공개번호	WO 1999/56535
국제출원일자	1999년05월05일	국제공개일자	1999년11월11일

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크맨.

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룰셀부르크, 모나코, 네덜란드, 푸르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이퍼러스

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니비사우

(30) 우선권주장 9809588.8 1998년05월05일 영국(GB)  
9905018.9 1999년03월04일 영국(GB)  
9905021.3 1999년03월04일 영국(GB)

(72) 발명자 쿠쿠르쿠타르고타이, 불런트  
스페인, 이-28760마드리드, 트레스칸토스, 폴리고노인더스티리얼드트레  
스칸토스 3 칼드란칼레란 마르마마르 에스 에이

나란조로자노, 산타아고  
스페인, 이-28760마드리드, 트레스칸토스, 폴리고노인더스티리얼드트레  
스카트스 3 카르드란칼레라 마르마마르 에스 에이

바베로가르시아, 칼로스

스페인, 이-28760 마드리드, 트레스칸토스, 폴리고노인더스티리얼드트레  
스칸토스, 3, 칼르드라칼레라, 마르마마르, 에스.에이.

마틴베니테즈, 실비아

스페인, 이-28760 마드리드, 트레스칸토스, 폴리고노인더스티리얼드트레  
스칸토스, 3, 칼르드라칼레라, 마르마마르, 에스.에이.

(74) 대리인

최홍순

김경철

양부현

특허법인 세신

심사관 : 최석진

## (54) 고착성 해양동물의 배양방법

### 요약

고착성 해양 유기체는 많은 해양성 약제의 원천이다. 본 발명은 상기한 해양성 약제를 제조하는 방법에 관한 것으로서, 상기 방법은 해수내에 복수의 유사 서브스트레이트를 설치하는 단계, 상기 복수의 서브스트레이트상에서 유기체를 성장시키는 단계, 성장된 유기체를 수집하는 단계, 및 수집된 유기체로부터 약제를 추출하는 단계를 포함한다.

### 대표도

도 4

### 색인어

엑테이나시딘, 배양, 에테이나시디아,

### 명세서

#### 기술분야

본 발명은 해양성 의약의 추출을 위한 고착성 해양동물의 배양방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 튜니케이트(tunicates)로 공지된 해양 유기체의 배양방법 및 그를 위한 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

지난 몇 년 동안, 약리학적 용도를 갖는 천연 화합물을 찾아내기 위하여 많은 종류의 해양 유기체의 조직적인 스크리닝이 시도 되었다. 고착성 해양 무척추동물은 우수한 유용성을 갖는 천연 화합물의 가치 있는 원천이된다는 것이 확인되었다. 상기 무척추동물 중에서, 튜니케이트 또는 아시디안(ascidians) (Tunicata, Ascidiacea)은 상기한 천연 화합물의 원천으로서 특히 주목을 받고 있다. 많은 연구들은 튜니케이트로부터 분리된 다종의 화합물, 특히 엑테이나시딘(ecteinascidins) 및 디템닌(didemnins)은 사람의 암을 치료하는 데 있어서 특히 유용하는 것을 규명하였다.

이에, 튜니케이트 엑테이나시디아 터비나타(Ecteinascidia turbinata)의 추출에 의해 엑테이나시딘 743 및 다른 항종양 엑테이나시딘 화합물을 수득하였고, 튜니케이트 아플리듐 알비칸스(Aplidium albicans)의 추출을 통해 디히드로디템닌 B

및 다른 항종양 디펩닌 화합물을 수득하였다. 이와 유사하게, 많은 활성 화합물들이 다른 고착성 해양 유기체, 특히 스폰지로부터 분리되었다. 튜니케이트, 스폰지 및 다른 유기체로부터 추출된 많은 화합물들은 복잡한 구조를 갖고 있어, 화학적 화합물을 곤란하게 한다.

따라서, 엑테이나시딘 743 및 다른 많은 관련 화합물들을 활성 상태로 계속해서 분리하기 위해서는, 자연으로부터 유기체를 대량으로 수집하는 것이 문제가 된다. *엑테이나시디아 터비나타*(Herdman, 1880 *Ascidiaeae, Perophoridae*)는 투명한 튜닉의 콜로니성 아시디안이고 대체적으로 밝은 오렌지색을 나타낸다. 콜로니는 신장된 클럽-형상의 주오이드의 고밀도 군 또는 클러스터로 구성되어 있고, 이는 상기 콜로니가 성장하는 물체의 표면에 부착되어 있는 스톤론의 네트워크에 의해 그 기저에 연결되어 있다. 상기 콜로니는 일반적으로 얇은 물(0 내지 15 m)과 라군(lagoon)에서 서식하며, 적색의 홍수림 뿌리, 돌, 조개 껍데기, 별초, 저부의 모래 및 *콜레르파*(*Caulerpa*) 또는 *포시도니아*(*Posidonia*)와 같은 식물상에서 성장한다. 상기 콜로니는 카리브해 및 지중해의 홍수림에 일반적으로 분포되어 있다. *엑테이나시디아 터비나타*는 에그가 증식용 소낭내에서 부화되고 주오이드가 성숙되면 유충이 방출되는 방법으로 유성적으로 증식하거나, 또는 스톤론 또는 기저로부터 벼딩을 하여 무성적으로 증식한다. 현재 *엑테이나시디아 터비나타*는 카리브해 해저의 홍수림 뿌리로부터 수집되고 있고, 이 곳에서 콜로니로 서식하고 있다. 다이빙을 하는 것도 어려운 일이지만, 엉키어 있는 뿌리들로부터 콜로니를 발견하는 것은 추가적인 문제점을 발생시킨다. 더욱이, 수집은 적합한 방식으로 실시하여야 한다.

따라서, 상기한 원천으로부터의 신규한 의약의 개발은 상기한 동물이 풍부하게 존재하지 않고, 의약으로서의 활성 화합물을 제조하는 데 충분한 양을 제공할 수 있는 상기 동물의 계속적인 수집이 어렵다는 문제점 때문에, 방해를 받고 있다.

### 발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 튜니케이트 및 다른 고착성 해양 유기체의 배양방법 및 그를 위한 장치를 제공하는 데 있다. 특히, 본 발명은 *엑테이나시디아 터비나타*의 배양에 의한 생산을 제공하는 데 있다.

본 발명은 해수내에 복수의 유사(like) 서브스트레이트를 설치하는 단계, 상기 복수의 서브스트레이트상에서 유기체를 성장시키는 단계, 성장된 유기체를 수집하는 단계, 및 수집된 유기체로부터 약제를 추출하는 단계를 포함하는 고착성 해양 유기체부터의 추출에 의해 해양성 약제를 제조하는 방법을 제공한다.

이와 관련하여, 본 발명은 해수내에 복수의 유사 서브스트레이트를 설치하는 단계, 유기체의 콜로니로부터 유충이 상기 서브스트레이트에 씨딩되도록 하는 단계, 상기 복수의 유사 서브스트레이트상에서 유기체를 성장시키는 단계, 및 성장된 유기체를 수집하는 단계를 포함하는 해양성 약제의 추출을 위한 고착성 해양 유기체의 배양방법을 제공한다.

다른 측면에서, 본 발명은 해수내에 복수의 유사 서브스트레이트를 설치하는 단계, 유기체를 상기 서브스트레이트에 이식하는 단계, 상기 복수의 서브스트레이트상에서 유기체를 성장시키는 단계, 및 성장된 유기체를 수집하는 단계를 포함하는 해양성 약제의 추출을 위한 고착성 해양 유기체의 배양방법을 제공한다.

본 발명에 있어서, 바람직하게는 상기 해양 유기체는 *엑테이나시디아 터비나타*이고, 상기 해양성 약제는 엑테이나시딘 화합물, 특히 엑테이나시딘 743이다. 본 발명의 다른 바람직한 구현예에서, 상기 해양 유기체는 아플리듐 알비칸스이고, 상기 해양성 약제는 디펩닌 화합물, 특히 디히드로디펩닌 B이다.

본 발명은 자연 서식지에 인접한 또는 이격되어 있는 맑은 물에서의 고착성 해양 동물, 특히 *엑테이나시디아 터비나타*와 같은 튜니케이트의 단일배양을 가능하게 하고, 그의 추출물로부터 의약의 산업적 생산에 충분한 양으로 수집하는 장치 및 방법을 제공한다. 본 발명은 특히 지중해 해안 라군, 항구 지역에 적용될 수 있고, 또는 적합하게 설계된 탱크 또는 캐널(canal)에 적용될 수 있고, 본 발명의 다른 구현예는 특히 카리브해수, 특히 바람직하게는 카리브해 홍수림 습지, 키 및 캐널, 항구 지역, 또는 홍수림 뿌리, 돌, 조개 껍데기, 별초(turtle grass), 저부의 모래 또는 식물상에서 성장하도록 적합하게 설계된 탱크 적용될 수 있다.

본 발명의 배양방법에 있어서, 본 발명은 유기체가 성장하는 서브스트레이트에 유기체를 이식하는 단계를 포함한다. 본 발명의 일구현예에서, 유기체 개체가 상기 서브스트레이트에 이식된다. 본 발명의 다른 변형예에서, 예컨대 스폰지의 경우에는 유기체의 단편(fragment)가 상기 서브스트레이트에 이식된다.

이식에 의한 씨딩을 위하여, 짚고 성장하는 콜로니로부터 절단된 작은 단편(약 20 g)을 상기한 장치로 이동시키고 바람직하게는 지지체 바구니 또는 상자에 놓거나 또는 네트의 공동에 고정시키거나 또는 개별적인 로우프 또는 로드 사이의 공간

에 고정시킨다. 고정은 필요한 경우에는 일정 길이의 줄, 고무, 또는 콜로니의 스톤론 및 상기 장치의 표면 사이의 접촉을 유지시키는 다른 방법을 통해서 실시될 수 있다. 유기체의 무성 번식은 적합한 수 조건 하에서 튜니케이트 집단의 전체적 증가를 초래한다.

본 발명의 배양방법의 다른 측면은 유기체의 콜로니로부터 유충이 서브스트레이트에 씨딩되도록 하여 수집용으로 성장시키는 단계를 포함한다. 본 발명의 다른 구현예에서, 상기 서브스트레이트는 콜로니의 측면에 위치시킨다. 본 발명의 다른 변형예에서, 최소 하나의 수집기가 유충을 수집하기 위하여 콜로니의 측면에 위치하고, 이어 수집기상의 유충은 서브스트레이트에 씨딩되는 데에 이용된다. 다른 변형예에서, 상기 서브스트레이트는 일반적으로 콜로니의 위치에 놓일 수 있고, 이에 유충이 있는 수집기의 조작이 필요한 모든 것이 되고, 또는 상기 서브스트레이트는 콜로니로부터 이격될 수 있고, 이에 유충이 있는 수집기는 인접한 서브스트레이트로 이동하게 된다.

수집기를 이용하는 본 발명의 구현예에서, 본 발명은 튜니케이트를 수집하는 방법을 제공하며, 상기 방법에서 복수의 유충 수집기는 튜니케이트 콜로니의 근처에 놓여지고, 콜로니로부터 방출된 유충은 유충 수집기에 수집된다. 상기 놓여진 수집기는 유충이 성숙될 수 있는 위치에 놓여지거나 또는 유충이 성숙되도록 새로운 지역에 이동된다.

또한 본 발명은 튜니케이트 콜로니가 있는 홍수림 뿌리에 결합될 수 있는 지지체를 포함하고, 콜로니로부터 유충을 수용하는 하나 또는 그 이상의 유충 서브스트레이트를 갖는 유충 수집기를 제공한다. 본 발명의 수집기는 바람직하게는 유충에 의한 콜로니화에 적합하도록 신장된 코드 또는 홍수림 뿌리를 흉내낸 신장된 서브스트레이트의 다른 형태를 갖는 지지체를 포함한다. 상기 지지체는 바람직하게는 원주에 서브스트레이트가 있는 원형의 형상이다. 적합하게는 상기 지지체는 안쪽으로 신장된 유연한 평거의 내측 말단에 의해 한정되는 중심 동공을 갖는다. 적어도 하나의 슬롯이 지지체의 원주로부터 상기 동공으로 뻗어나 있다. 전형적으로 상기 수집기는 하나의 지지체 및 4 내지 8개의 신장된 서브스트레이트로 구성되어 있고, 상기 지지체는 상기 뿌리가 수직적이지 않고 서브스트레이트의 견고성이 상실된 각각의 말단에 제공될 수 있다.

본 발명의 방법은 슬롯을 따라 개구를 구부리는 과정을 포함하며, 이에 의해 뿌리가 중앙 동공을 통과하게 된다. 평거의 내부 말단은 뿌리를 손상시키지 않으면서도 이를 수용하기 위하여 필요한 경우에는 조절 및 이동시킬 수 있고, 일정 위치에 지지체를 붙들어 둔다. 유충을 수용하도록 코드는 자유롭게 매달리도록 하여야 한다.

본 발명의 다른 변형예에서, 지지체는 아래쪽으로 물내로 매달려 있는 유충 서브스트레이트에 의해, 필요한 경우에는 중량에 의해 부유되어 있다. 바람직하게는 상기 지지체는 홍수림 식물 또는 다른 적합한 고정 위치에 매달려 있다.

유충 포획에 의한 씨딩을 위하여, 성체 콜로니는 상기 장치에 인접하도록 놓거나 또는 이와 반대되는 상황이 되도록 하고, 유기체의 유성 번식에 의해 방출되는 유영 유충은 자기들 스스로 고정되도록 한다. 이 곳에서 고착성 성체로 분화되고 이어 보다 큰 콜로니로 성장한다.

이식 또는 씨딩을 한 다음, 맑은 해수, 천연 서식지 또는 인공적 서식지내에 침수되어 있는 동안 이식체 또는 유충은 성장하여 콜로니를 형성하고, 상기 서식지는 해수내에 함유된 천연 플랑크톤 또는 미생물과 같은 계속적인 새로운 영양원을 제공한다. 적합한 크기에 도달했을 때, 콜로니를 수집할 수 있다.

초기의 씨딩된 콜로니 또는 성장한 콜로니의 일부분은 다음의 수집을 위한 씨드물로서 이용될 수 있고, 배양의 나머지 단계에서는 수집되어 적합하게 저장된다.

수집을 위하여, 물 스트립을 통해 콜로니로부터 침전이 제거되고, 외부의 유기체는 수작업으로 제거된다. 성장 단계 이후의 튜니케이트 콜로니의 수집은 다이버의 수작업 또는 정착물로부터 장치를 제거하고 적합한 용기상에 분리시킨 다음 지지체 막대 또는 메쉬로부터 튜니케이트를 분리시켜 수집한다. 즉시 이후, 튜니케이트는 플라스틱 가방 또는 다른 통상적인 수단내에서 냉동으로 저장될 수 있다.

또한 본 발명은 복수의 서브스트레이트, 바람직하게는 수직적으로 신장된 서브스트레이트를 포함하는 고착성 해양 유기체의 배양을 위한 장치를 제공한다.

본 발명에 의해서 제공되는 튜니케이트의 씨딩을 위한 바람직한 장치 및 이들의 배양 및 군체의 증가를 시키기 위한 바람직한 장치는 접착 및 성장 구조물 및, 필요한 경우에는 지지체 시스템으로 필수적으로 구성되어 있다. 접착 및 성장 구조물은 씨딩 단편 또는 배양되는 유기체의 이식물의 직접적 고정 또는 접착을 가능하게 하고, 지지체 시스템은 일정한 위치에 접착 구조물이 유지되도록 한다. 튜니케이트 콜로니 (어리고 작은)의 단편은 지지체 구조물에 수작업으로 이식되거나

또는 포획되며, 이때 탄력성 밴드 또는 필요한 경우에는 유사한 것이 이용되며, 수집에 적합한 크기로 성장할 때 까지 성장하도록 한다. 상기 장치는 정착물 및 부유 장치 사이에 또는 직접 고정 서브스트레이트를 접착하는 수단으로서의 천연 바신(basin)의 양측 사이 또는 인공적 바신의 양측 사이에 유지되는 침수 구조물로서 이용될 수 있다. 부표-유사 틀 또는 플랫포움이 직접 고정 서브스트레이트를 부착하는 데에 이용될 수도 있다.

따라서, 본 발명은 다음을 제공한다.

본 발명은 고착성 해양 유기체의 배양장치를 제공하며, 상기 배양장치는 접착 및 성장 구조물을 형성하는 서브스트레이트의 어레이를 포함하고, 상기 구조물은 정착 시스템 또는 계류 시스템이 장착된 지지체 부유 시스템에 결착되어 있음을 특징으로 하는 고착성 해양 유기체의 배양장치이다.

상기 배양장치는 다음으로부터 제조될 수 있는 접착 및 성장 구조물 및 지지체 시스템을 갖는다:

### 접착 및 성장 구조물

(1) 해수와 적합한 물질, 예컨대 비독성 플라스틱 또는 내식성 금속, 나무 또는 합성 물질로 제조되고, 정착 시스템에 접착되어 비틀려지는 로우프, 케이블, 메쉬, 네트, 막대, 판자, 스트립, 바야, 필렛, 캐이쥐 또는 바구니의 서브스트레이트.

(2) 견고하게 세팅된 정착 지지체 사이에 놓여져 있고 모래 해안의 저부에 평행된 해수 내성 로우프 또는 스트립의 평형 라인

(3) 바구니, 캐이쥐 또는 다공성 상자가 일정한 간격으로 배치되어 있는 로우프, 케이블 또는 사슬의 지지체 라인. 상기 바구니, 캐이쥐 또는 다공성 상자는 폐쇄될 수 있고, 이에 튜니케이트 콜로니의 씨드 단편 또는 다른 유기체를 포획할 수 있다.

메쉬 또는 네트의 연속적인 막대 또는 케이블 사이의 자유 공간 또는 구멍은 물의 자유로운 통과를 가능하게 하고, 튜니케이트 이식물의 성장 및 접착을 위해 필요한 공간이다. 바구니 또는 상자의 구멍은 물의 자유로운 통과를 가능하게 하나, 초기의 씨드 이식물을 함유한다.

### 지지체 시스템

접착 및 성장을 위해 사용되는 그물망이 충분히 견고한 경우에는, 저부에 놓인 무거운 중량 또는 배양 탱크의 측면에 있는 추가적인 정착물은 지지를 위해 충분하다. 필요한 경우에는, 해양배양 적용에서, 정착 시스템은 물 표면상의 고부유 부표 및 저부의 무거운 중량 사이에 뻗어나 있는 로우프, 막대 또는 케이블로서 제공된다. 전체 장치를 침수되게 하고 물 표면에 대해 수직으로 뻗어 있도록 유지하는 것은, 지지체 구조물의 각각의 말단에서 정착 막대, 로우프, 케이블 또는 사슬에 부착됨으로써 확실하게 된다. 그물망 또는 네트가 이용되는 경우에는, 추가적인 보다 작은 부표 또는 부유물이 메쉬의 상부에 규칙적인 간격으로 이용될 수 있고, 항상 뻗어 있도록 한다. 규칙적으로 배열된 저부의 중량에 일정 간격으로 되어 있는 추가적인 정착물은 추가적인 부표 또는 부유물을 위해 이용된다. 변형예로서, 캐널 또는 탱크가 이용되는 경우에는, 전체적인 지지체 시스템은 금속, 나무 또는 플라스틱의 견고한 지지 틀에 의해 캐널의 측면 또는 탱크의 벽에 고정될 수 있다. 바구니, 다공성 상자 또는 캐이쥐가 이용되는 경우에는, 지지체 틀은 해수 저부 또는 성장 탱크에 견고하게 고정된 정착 막대들 사이에 뻗어나 있는 로우프, 케이블 또는 사슬의 하나 또는 두개의 긴 라인으로 구성될 수 있다.

본 발명의 바람직한 구현예에서, 메쉬 또는 로우프의 두꺼운 네트 또는 고밀도 폴리에틸렌과 같은 다른 물질이 접착 및 성장을 위하여 이용되고, 구멍 또는 공간은 2 내지 20  $\text{mm}$ 이다. 상기 메쉬 또는 네트는 조립되고, 정착-고정 시스템에 의해 펼쳐진 형상으로 유지되며, 무거운 정착 중량 및 부유물 사이에 뻗쳐 있는 케이블로 구성되어 있다. 고부력(적합하게는 20 내지 50 kg 부상) 공기 부표는 각각의 케이블의 한 말단에 부착되어 있고, 다른 쪽 말단은 저부의 무거운 중량(부력보다 무거운)에 고정되어 있어 전체적인 구조물은 물 표면에 대하여 필수적으로 수직으로 있게 된다. 전체적인 정착 그물망은 정착 시스템에 고정되어 있고, 이에 뻗쳐 있는 형상을 하게 되고 조류에 의해 배양 지역으로부터 흘러가지 않도록 한다.

본 발명의 다른 변형예에서, 틀 구조물은, 자기 지지에 충분한 견고성을 부여하도록 로우프, 나사 또는 다른 수단을 이용하여 일정한 각도로 서로 견고하게 고정되어 있는 나무 또는 플라스틱 로드의 두개의 평형된 어레이 또는 세트에 의해 형성되는 사각형의 판으로 구성되어 있다. 변형예로서, 가벼운 금속, 나무 또는 플라스틱의 견고한 틀구조를 이용하여 저부에 고정될 수 있다.

본 발명의 바람직한 장치는 유기체 콜로니의 단편을 서브스트레이트에 이식하여 엑테이나시디아 터비나타를 배양하는 방법에 이용되는 것으로서, 서브스트레이트 또는 지지체로서 2 내지 8 cm의 동공을 갖는 길이 약 0.5 내지 4 m의 예컨대 도 4에 도시된 장치를 이용하고, 상기 장치는 정착 시스템에 의해 얇은 해안 라군의 저부까지 완전히 침수되고, 부유 장치에 의해 대략적으로 수직적으로 유지된다.

또한, 자연 서식지에 근접 또는 이격된 지역에서 고착성 해양 유기체, 특히 엑테이나시디아 터비나타와 같은 튜니케이트의 씨딩 및 성장에 유용한 장치도 제공된다. 상기 장치는 필수적으로 지지체-부유물 틀내의 접착 및 성장 구조물로서 구성되어 있고, 이는 정착-고정 시스템에 의해 붙들려 있고, 이에 부착된 쉐이드(shade)를 갖을 수 있다.

상기 성장 장치는 다음으로 필수적으로 구성되어 있다:

지지체 틀 및 부유 구조물,

접착 가이드,

고정 및 정착 시스템 및 일반적으로

쉐이드.

서브스트레이트상에 고착성 해양 유기체를 성장시키는 장치는 수직적으로 신장된 서브스트레이트의 어레이를 포함하고, 상기 서브스트레이트에 입사되는 광을 감소시키기 위한 쉐이드를 선택적으로 포함하며, 상기 서브스트레이트의 어레이의 각각의 서브스트레이트는 수평적 접착 가이드의 어레이의 각각의 가이드에 결합되어 있고, 정착 시스템 또는 계류 시스템이 장착된 지지체 부유 틀에 의해 지지됨을 특징으로 하는 고착성 해양 유기체의 배양장치이다.

### 지지체 틀 및 부유 구조물

상기 구조물은 접착 막대를 위한 내부 둘레 지지체 및 외부 둘레로 필수적으로 구성되어 있고, 이는 자연적인 바다에 적용되는 경우에 전체 구조물이 탱크의 벽 또는 부유-정착 시스템에 접착되도록 한다. 상기 두 둘레는 나무 또는 플라스틱 막대의 세트에 의해 형성되며, 상기 막대는 성장 막대의 지지에 충분한 정도의 견고성을 갖도록 나사 또는 다른 수단을 통해 서로 견고하게 고정되어 있다. 내부의 틀 둘레는 부유 시스템의 형상 및 다른 특정의 배양 요구에 따라, 외부 틀과 동일한 면에 설치될 수 있고 또는 보다 낮은 면에 설치될 수 있으며, 이에 외부 틀이 표면에 유지되는 동안 침수되도록 한다.

### 접착 가이드

지지체 틀의 내부는 "접착 가이드"를 위한 고정물로서 작용하며, 이는 주트, 나무, 내식성 금속 또는 합성 물질과 같은 해수에 적합한 물질로 제조된 수개의 평형 막대, 스트립, 필렛 또는 로우프이다. 후크 또는 다른 고정 수단에 의해 틀에 고정되어 있는 "접착 가이드"는 각각의 말단은 틀로부터 용이하게 분리되도록 설치되어 있고, 수평의 평형 어레이를 형성하며 지지체 틀의 내부에 의해 물 표면에 밀착해서 침수되도록 한다.

### 고정 및 정착 시스템

해양 배양에 적용하기 위하여, 전체적인 장치는 물의 표면에 수평적으로 부유되도록 설치한다. 이는 틀 구조의 외부 둘레의 부위에 저밀도의 구조물을 부착시켜 달성된다. 이러한 경우에 있어서, 전체적인 접착 틀은 로우프, 사슬 또는 케이블을 통해 저부의 무거운 중량에 정착되어 있고, 이는 물의 표면에 부유되도록 하고, 배양 지역에서 흘러가지 않도록 한다.

또한 상기 장치는 탱크 또는 캐널내에서 사용되도록 적용될 수 있고, 가벼운 금속, 나무 또는 플라스틱의 충분히 견고한 고정 틀구조에 의해 저부 또는 측면에 고정된다. 본 발명의 바람직한 구현예에서, 전화장된 폴리우레탄과 같은 저밀도의 폴리머성 물질의 충분히 큰 조각은 지지체 틀의 각각의 후부 쌍을 형성하는 막대 사이에 있는 공간에 부착되어 있어 전체적인 구조는 물에서 부유된다.

### 쉐이드

강력한 일광에 노출되어 있는 부위의 접착 막대상의 물 표면상에 입사되는 광을 감소시키기 위하여 차단 물질이 이용될 수 있다. 본 발명의 바람직한 구현예에서, 일정 길이의 견고한 섬유 또는 고밀도의 메쉬가 각각의 말단에서 나무 또는 플라스틱 막대(쉐이드 막대)에 부착되어 이용되며, 성장하는 배양물에 접근할 수 있게 쉐이드가 용이하게 제거되도록 한다.

본 발명의 바람직한 장치는 **엑테이나시디아 터비나타**의 배양방법에 이용되며, 상기 방법은 **엑테이나시디아 터비나타**의 유충을 길이 0.2-2 m의 로우프 또는 나무 막대에 포착시켜 실시되고, 상기 방법은 쉐이드가 있는 약 1-2 m x 3-6 m의 부유틀을 포함하는 도 5, 6 및 7에 예시된 장치를 이용하고, 상기 로우프 또는 나무 막대는 상기 부유 틀에 고정되어 있어 유충이 로우프 또는 막대에 부착될 때까지 유기체 콜로니의 인접한 위치에 수평적으로 또는 수직적으로 침수되어 유지되며, 이에 성숙한 콜로니가 상기 로우프 또는 로드로부터 성장될 수 있는 것을 특징으로 하는 배양방법이다.

본 발명의 다른 바람직한 장치는 **엑테이나시디아 터비나타**의 배양방법에 이용되는 것으로서, 상기 방법은 콜로니의 단편을 길이 0.2-2 m의 로우프 또는 나무 막대에 이식하여 실시되고, 상기 방법은 쉐이드가 있는 약 1-2 m x 3-6 m의 부유틀을 포함하는 도 8, 9 및 10에 도시된 장치를 이용하고, 상기 부착된 콜로니가 있는 로우프 또는 나무 막대는 상기 부유틀로부터 수직적으로 매달려 침수되어 있어 유기체의 성장을 가능하게 하는 것을 특징으로 하는 배양방법이다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 튜니케이트 콜로니 주위에 놓여진 본 발명의 유충 수집기의 투시도,

도 2는 상기 도 1의 유충 수집기에 이용되는 지지체의 평면도 및 상기 지지체의 수평 단면도,

도 3은 본 발명의 유충 수집기에 이용되는 다른 지지체의 평면도 및 상기 지지체의 수평 단면도,

도 4는 지중해에 적합한 그물망 접착 구조물을 갖는 배양장치를 나타내는 도면,

도 5는 유충 포획에 적합한 틀을 나타내는 도면,

도 6은 상기 도 5의 틀의 분해도,

도 7은 유충 포획에 이용되는 틀의 수중 수집기의 상세도,

도 8은 튜니케이트의 배양 틀을 나타내는 도면,

도 9는 상기 도 8의 틀의 상세도,

도 10은 배양 장치의 상세도.

### 실시예

본 발명은 첨부한 도면에 의해 도시된 구현예에 의해 예시된다.

우선 도 1을 참조하여 설명하면, 본 발명의 유충 수집기(10)은 두개의 폴리프로필렌 지지체(12)를 갖고, 이는 튜니케이트 콜로니(16)가 있는 흥수립 뿌리(14)에 결착될 수 있다. 폴리프로필렌, 나일론 또는 폴리에틸렌의 여섯개의 길이 약 60 cm의 플라스틱 코드(18)는 상기 콜로니로부터 유충을 수용하는 유충 서브스트레이트를 형성한다.

비록 초기 실험에서 일반적 수직 뿌리(14)에 상부 지지체만이 필요하다는 사실이 제안되었으나, 도 1의 수집기(10)에서 양 말단에 지지체(12)가 있다. 각각의 지지체는 일반적으로 원형이고, 도 2에서 볼 수 있는 바와 같이, 내향적으로 신장된 유연성 평거(22)의 내측 말단(21)에 의해 한정되는 하나의 중심 동공(20)을 갖는다. 상기 평거는 구부러지는 것을 용이하게 하도록 협부위(23)를 갖는다. 슬롯(24)은 지지체의 원주로부터 동공(20)으로 뻗어나 있다.

사용하는 데 있어서, 조립된 수집기는 튜니케이트 콜로니(16)를 갖는 홍수림 뿌리(14)가 수중으로 가도록 한다. 슬롯(24)를 따라서 구부려 지지체를 열리도록 하여, 상기 뿌리가 중심 동공(20)을 관통하도록 한다. 핑거(22)의 내측 말단(21)은 상기 뿌리를 수용할 수 있고 적합한 위치에 지지체를 붙들어 둘 수 있도록 조절할 수 있다.

유충을 플라스틱 코드(18)에 이동시킨 다음, 유충이 성숙되어, 점선으로 표시한 새로운 콜로니(26)가 성장하도록 수집기(10)를 적합한 위치에 놓을 수 있다. 변형예로서, 유충의 성숙을 위하여 상기 로딩된 수집기를 새로운 지역으로 이동시킬 수 있다. 특히, 각각의 로딩된 서브스트레이트는 새로운 지역에서의 새로운 콜로니에 대한 기체를 형성할 수 있고, 이어 본 발명을 이용한 유충 수집에 이용된다.

도 3은 유충 수집기를 위한 다른 지지체 및 그의 수평 단면도를 나타낸다. 도 3의 지지체의 크기는 다음과 같다.

[표 1]

지지체의 직경	250 mm
중심원의 직경	60 mm
날개의 말단에 의해 정해지는 원의 직경	7 mm
스트링 통과를 위한 원형 슬롯의 직경	6 mm
원형 슬롯의 목의 폭	4 mm
스트링 통과를 위한 원형 슬롯에의 개구 폭	2 mm
스트링 통과를 위한 원형 슬롯에의 개구 길이	10 mm
지지체의 중심원에의 개구 폭	1.5 mm
지지체의 두께	3.5 mm

카리브해 튜니케이트 엑테이나시디아 터비나타의 경우, 유충의 방출은 1년에 약 4번 또는 5년 발생한다. 예상되는 방출 횟수의 관점에서 상기 수집기를 위치시키는 것이 바람직하고, 이어 일정한 간격으로 수집기를 모니터링한다.

본 발명의 사용에 있어서, 튜니케이트, 특히 엑테이나시디아 터비나타의 대규모 배양에 이용될 수 있음이 예측된다.

따라서, 도 1 내지 3의 구현예에서, 본 발명은 천연 서식지의 계속저긴 이용을 위한 환경 친화성 배양방법을 제공하고, 이는 서브스트레이트상의 유충을 수집하는 단계 및 상기 유충을 성숙되도록 성장시키는 단계를 포함하는 엑테이나시디아 터비나타의 배양방법이다. 성숙된 튜니케이트로부터, 또는 그의 이어지는 자손들로부터, 엑테이나시딘 743과 같은 소망하는 화합물을 분리할 수 있다. 분리된 화합물도 본 발명의 일부이다.

도 4를 참조하여 설명하면, 이는 지중해에 적합한 그물망 접착 구조물을 갖는 배양장치이다. 서브스트레이트는 그물망을 포함하고, 이는 무거운 무게에 의해 정착되어 있고, 부표에 의해 부유되어 있다. 도 4A는 단독의 성장 장치를 나타내고, 도 4B는 다수의 장치의 일군을 나타낸다.

카리브해 홍수림 연안에서의 튜니케이트, 특히 엑테이나시디아 터비나타의 해상 배양에 유용한 본 발명의 바람직한 구현 예는 도 5 내지 9에 나타낸다. 도 5는 유충의 포획을 위한 틀을 보여준다. 외부 및 내부 둘레는 도 6에 나타낸다. 도 7은 유충 포획 수집기를 위한 나무 막대 또는 로우프를 이용한 상세한 변형예이다. 도 8은 튜니케이트의 배양 틀을 보여준다. 도 9는 튜니케이트의 성장 틀의 상세에서 접착 막대 또는 접착 로우프의 변형예를 보여준다. 도 10은 배양 틀내에 있는 지지체 막대에 결착된 접착 막대를 보여준다.

본 발명의 적용에 있어서, 도면에 나타낸 바와 같이 틀 구조물은 함께 결착되어 있는 나무 막대 또는 폴리머성 플라스틱 막대의 4개의 평형된 쌍의 사각형 어레이를 이용한다. 이러한 구조에 있어서, 내부의 사각형 공간은 성장 막대의 접착을 위하여 공간으로 놓아 둔다. 유충 포획에의 적용을 위하여, 틀은 내부의 둘레 구조물은 외부의 둘레 구조물보다 아래쪽으로 0 내지 50 cm 이격되도록 놓여지고, 이는 접착 막대가 적합하게 침수되도록 한다. 접착 막대는 내부 틀상의 후크에 맞도록 말단에 적합한 정착물을 갖는 나무, 플라스틱 튜빙 또는 로우프로 제작되고, 내부 틀내에 수평적으로 놓이게 된다.

접착 가이드 또는 천연 서브스트레이트에 접착된 성장 튜니케이트 콜로니는 상기 장치에 인접하여 놓여지고 유충을 방출하도록 된다. 일정 시간이 경과한 다음, 부착된 유충을 갖는 막대는 한 쪽 말단에서 분리되고 성장을 시키기 위하여 지지체 틀로 이전된다. 전이식된 유기체의 배양을 위하여, 내부 둘레는 외부 틀과 동일한 평면에 있을 수 있고, 내부 둘레를 가로지르는 수평의 지지체 막대의 표면상에 얹혀 있다. 접착된 유충 또는 이식된 튜니케이트 콜로니 단편을 갖는 수직의 접착 막대 또는 로우프는 튜니케이트의 배양을 가능하게 수평의 접착 막대로부터 아래쪽으로 매달려 있도록 한다. 상기 막대 및 로우프는 튜니케이트의 완전한 배양물을 수집할 수 있도록 양 말단에서 분리될 수 있다. 전화장된 폴리우레탄 슬랩은 부유를 위한 틀의 외부 및 내부 둘레 사이의 공간에 고정되어 있다. 전체의 접착 틀은 로우프를 통해서 무거운 중량에 정착되어 있다.

배양 다음의 과정은 배양 단계 및 수집에 이어지는 초기 씨딩을 포함한다.

성숙 튜니케이트 콜로니는 상기한 구조물에 인접하여 놓여질 수 있고, 상기 유기체의 유성 번식의 결과로서 방출된 유충은 포획되고, 선호적으로 수평의 위치에 있을 때, 구조물의 막대에 고정되어 진다. 변형예로서, 튜니케이트 유충이 유사하게 포획된 로우프는 지지체 구조물의 막대에 접착된다. 이 곳에서 고착성 성체로 분화되고 이어 보다 큰 콜로니로 성장한다.

본 발명의 변형예에서, 이식에 의한 씨딩을 위하여, 스폰지 또는 튜니케이트 콜로니와 같은 성장 유기체로부터 절단된 소 단편 (약 20 g)이 접착 구조물에 이전되고 고무 벤드 또는 콜로니의 스톤론과 접착 표면 사이의 접촉을 유지시키는 다른 방법에 의해 성장 막대에 고정된다. 변형예로서, 튜니케이트 콜로니 또는 스폰지 단편 유사하게 고정되어 있는 막대는 접착 구조물의 막대에 접착되어 있다. 유기체의 무성 번식은 전체적으로 군체의 증가를 초래한다.

고정된 유충 또는 생존 성체 유기체의 단편을 갖는 막대 또는 로우프는 유충이 성장하여 콜로니를 형성할 수 있도록 수직적 위치에 놓이도록 한다. 유기체의 무성 번식은 전체적으로 튜니케이트 군체의 증가를 초래한다. 씨딩된 콜로니의 일부분은 초기에는 다음 수집을 위한 씨드물로서 이용될 수 있고, 배양의 나머지 단계에서는 수집되어 적합하게 저장된다.

수집을 위하여, 물 스트립을 통해 콜로니로부터 침전이 제거되고, 외부의 유기체는 필요한 경우에는 수작업으로 제거되며, 접착 막대로부터 분리하여 동물을 수집한 다음 적합하게 냉동 건조된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

해수내에 복수의 유사 서브스트레이트를 설치하는 단계, 상기 복수의 서브스트레이트상에서 유기체를 성장시키는 단계, 성장된 유기체를 수집하는 단계, 및 수집된 유기체로부터 약제를 추출하는 단계를 포함하는 고착성 해양 유기체부터의 추출에 의해 해양성 약제를 제조하는 방법.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 해양 유기체는 엑테이나시디아 터비나타이고, 상기 해양성 약제는 엑테이나시딘 화합물인 것을 특징으로 하는 해양성 약제를 제조하는 방법.

##### 청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 해양 유기체는 아플리듐 알비칸스이고, 상기 해양성 약제는 디펩닌 화합물인 것을 특징으로 하는 해양성 약제를 제조하는 방법.

##### 청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

청구항 14.

삭제

청구항 15.

삭제

청구항 16.

삭제

청구항 17.

삭제

청구항 18.

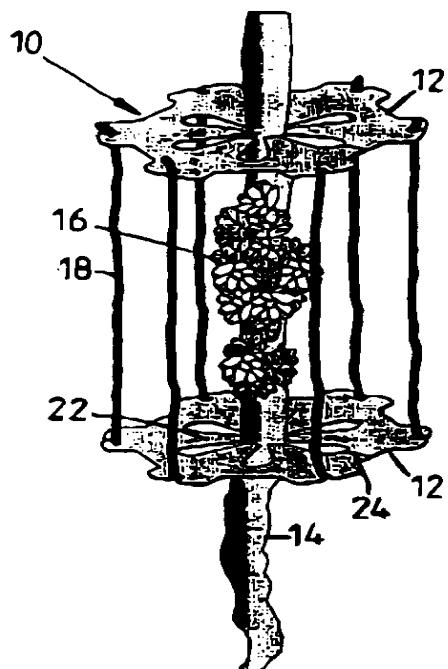
삭제

청구항 19.

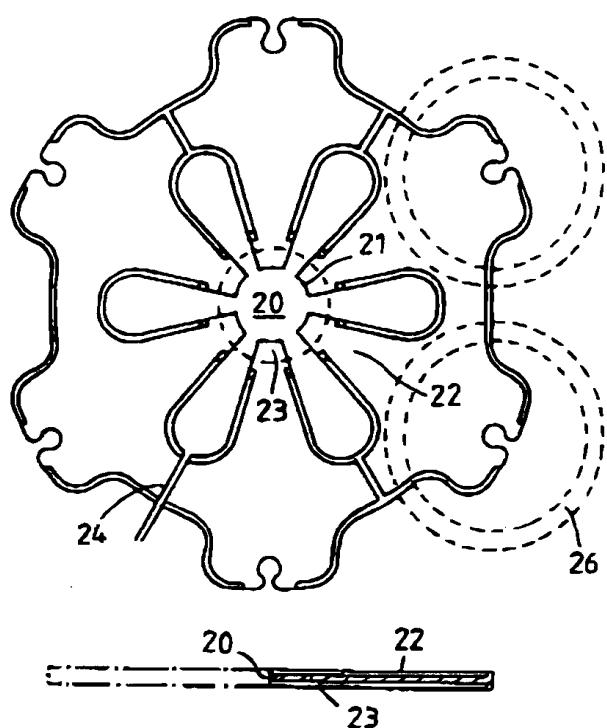
삭제

도면

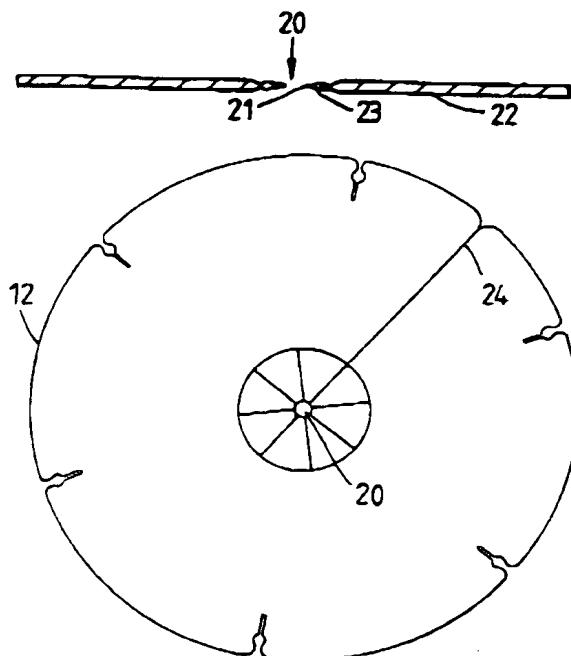
도면1



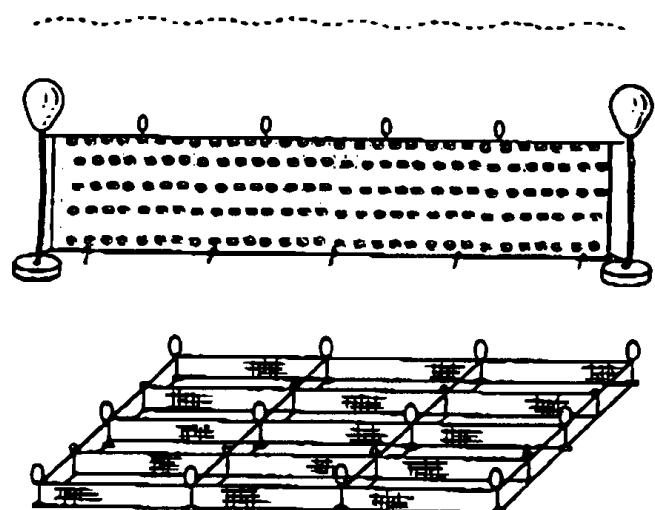
도면2



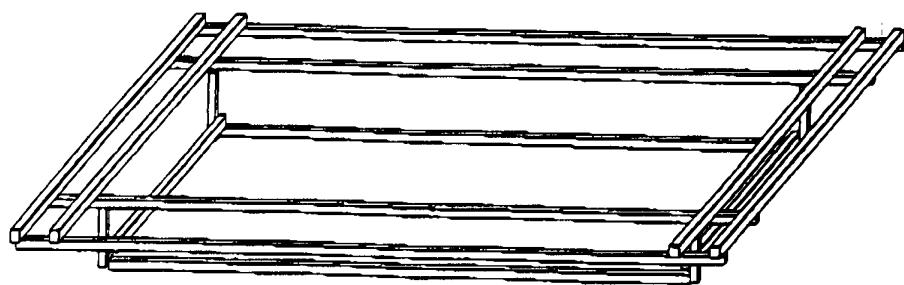
도면3



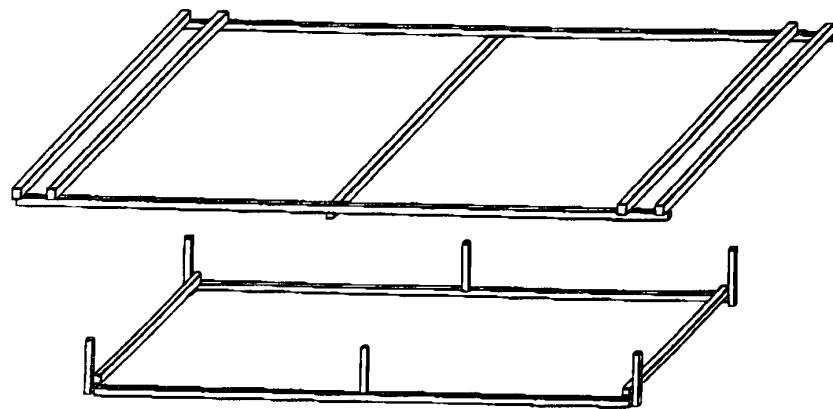
도면4



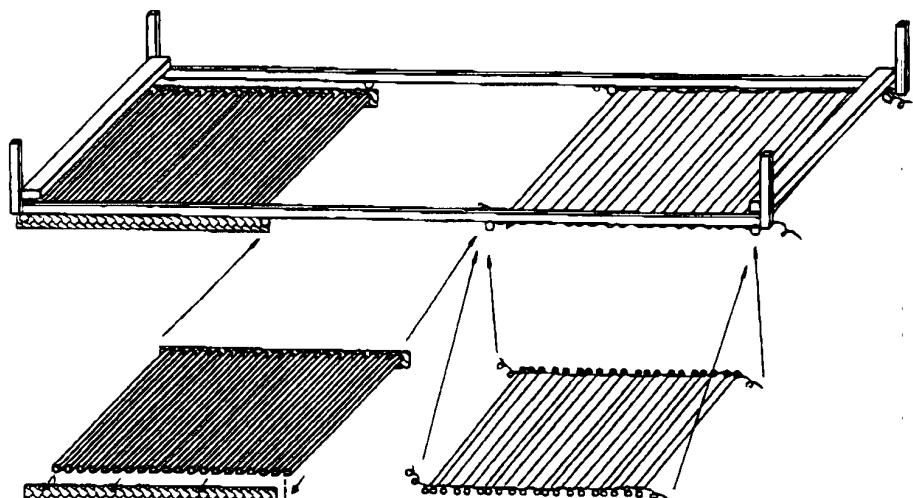
도면5



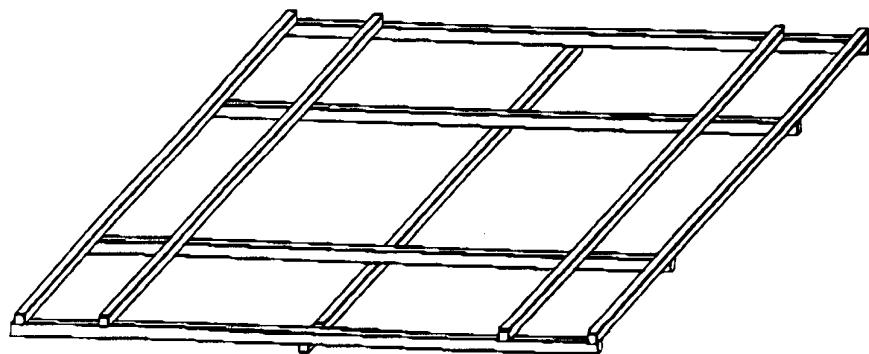
도면6



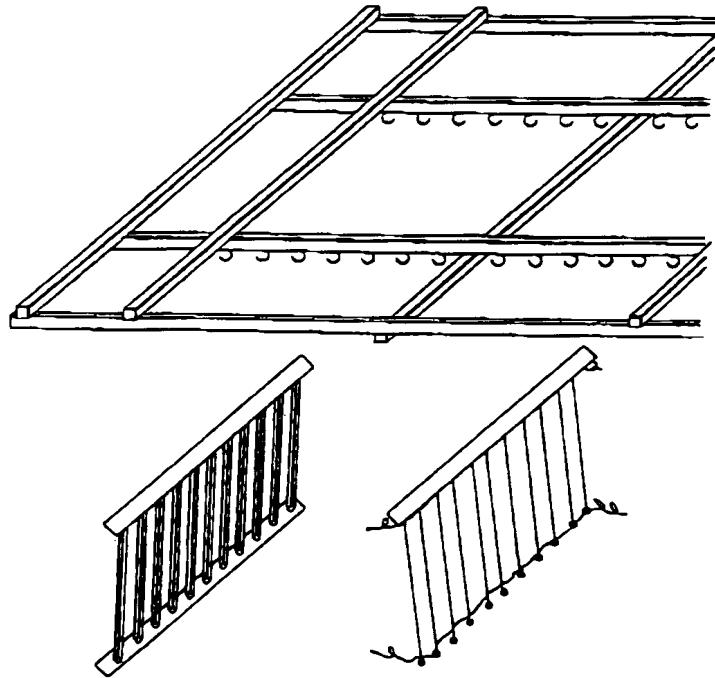
도면7



도면8



도면9



도면10

